



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 61: 2013/BGTVT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ HỆ THỐNG KIỂM SOÁT VÀ DUY TRÌ
TRẠNG THÁI KỸ THUẬT MÁY TÀU**

*National Technical Regulation
on Preventive Machinery Maintenance Systems*

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu QCVN 61: 2013/BGTVT do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định, Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành theo Thông tư số 06/2013/TT-BGTVT ngày 02 tháng 5 năm 2013.

QCVN 61: 2013/BGTVT được xây dựng trên cơ sở Tiêu chuẩn Quốc gia "Quy phạm hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu" có ký hiệu TCVN 6279: 2003.

Số: 06/2013/TT-BGTVT

Hà Nội, ngày 02 tháng 5 năm 2013

THÔNG TƯ

Ban hành các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các quy phạm liên quan tàu biển

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20 tháng 12 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam và Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ;

Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ban hành Thông tư về các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các quy phạm liên quan tàu biển.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này 11 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các quy phạm liên quan tàu biển sau đây:

1. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân cấp và đóng ụ nội.
Mã số: QCVN 55: 2013/BGTVT.
2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân cấp và đóng tàu làm bằng chất dẻo cốt sợi thủy tinh.
Mã số: QCVN 56: 2013/BGTVT.
3. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân cấp và đóng sàn nâng tàu.
Mã số: QCVN 57: 2013/BGTVT.
4. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống chuông lặn.
Mã số: QCVN 58: 2013/BGTVT.
5. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống làm lạnh hàng.
Mã số: QCVN 59: 2013/BGTVT.
6. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống điều khiển tự động và từ xa.
Mã số: QCVN 60: 2013/BGTVT.
7. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu.
Mã số: QCVN 61: 2013/BGTVT.

8. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống lâu lái.

Mã số: QCVN 62: 2013/BGTVT.

9. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Đo dung tích tàu biển.

Mã số: QCVN 63: 2013/BGTVT.

10. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Kiểm tra sản phẩm công nghiệp dùng cho tàu biển.

Mã số: QCVN 64: 2013/BGTVT.

11. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Đánh giá năng lực cơ sở chế tạo và cung cấp dịch vụ tàu biển.

Mã số: QCVN 65: 2013/BGTVT.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 11 năm 2013.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, Vụ trưởng các Vụ, Cục trưởng Cục Đăng kiểm Việt Nam, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Giao thông vận tải, các tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Bộ Khoa học và Công nghệ (để đăng ký);
- Cục Kiểm tra văn bản (Bộ Tư pháp);
- Công báo; cổng TTĐT Chính phủ;
- Website Bộ GTVT;
- Báo GTVT, Tạp chí GTVT;
- Lưu: VT, KHCN

BỘ TRƯỞNG

(Đã ký)

Đinh La Thăng

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG KIỂM SOÁT VÀ DUY TRÌ TRẠNG THÁI KỸ THUẬT MÁY TÀU

National Technical Regulation on Preventive Machinery Maintenance Systems

MỤC LỤC

Trang

I	QUY ĐỊNH CHUNG	7
	1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng	7
	1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ.....	7
II	QUY ĐỊNH KỸ THUẬT	9
	Chương 1 Quy định chung	9
	1.1 Quy định chung	9
	Chương 2 Kiểm tra	10
	2.1 Quy định chung	10
	2.2 Kiểm tra lần đầu	12
	2.3 Kiểm tra chu kỳ	13
	Chương 3 Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu	14
	3.1 Quy định chung	14
	3.2 Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái	14
	3.3 Hệ thống quản lý việc duy trì trạng thái kỹ thuật của máy	18
III	QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	21
	1.1 Quy định chung	21
	1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật	21
	1.3 Chứng nhận.....	21
IV	TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN	22
	1.1 Trách nhiệm của các chủ tàu, công ty khai thác tàu, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống	22
	1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam.....	22
	1.3 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải	22
V	TỔ CHỨC THỰC HIỆN	23

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ HỆ THỐNG KIỂM SOÁT VÀ DUY TRÌ TRẠNG THÁI KỸ THUẬT MÁY TÀU

National Technical Regulation on Preventive Machinery Maintenance Systems

I QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1.1 Phạm vi điều chỉnh

- 1 Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia này (sau đây gọi tắt là "Quy chuẩn") áp dụng cho việc kiểm tra và chế tạo các hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu của các tàu biển được Cục Đăng kiểm Việt Nam kiểm tra và phân cấp.
- 2 Các yêu cầu liên quan trong QCVN 21: 2010/BGTVT "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép" được áp dụng cho hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu, trừ khi có quy định khác trong Quy chuẩn này.

1.1.2 Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức và cá nhân có hoạt động liên quan đến hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu thuộc phạm vi điều chỉnh nêu tại 1.1.1 là Cục Đăng kiểm Việt Nam (sau đây trong Quy chuẩn này viết tắt là "Đăng kiểm"); các chủ tàu, cơ sở thiết kế, đóng mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu.

1.2 Tài liệu viện dẫn và giải thích từ ngữ

1.2.1 Các tài liệu viện dẫn

- 1 QCVN 21: 2010/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Quy phạm phân cấp và đóng tàu biển vỏ thép, ban hành theo Thông tư số 12/2010/TT-BGTVT ngày 21/4/2010 của Bộ Giao thông vận tải.
- 2 Thông tư 32/2011/TT-BGTVT: Thông tư Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy định về Đăng kiểm tàu biển Việt Nam ngày 19/4/2011 ban hành kèm theo Quyết định số 51/2005/QĐ-BGTVT ngày 12/10/2005 của Bộ Giao thông vận tải.

1.2.2 Giải thích từ ngữ

- 1 Các thuật ngữ dùng trong Quy chuẩn này được định nghĩa như ở (1) đến (2) dưới đây:
 - (1) "Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái" là hệ thống theo dõi hoạt động của máy chính, v.v... có các bộ cảm biến và đầu báo các thông tin cần thiết cho việc kiểm soát

QCVN 61: 2013/BGTVT

và duy trì trạng thái kỹ thuật máy bằng sự chẩn đoán hoạt động và tình trạng của thiết bị hoặc các bộ phận của nó, dựa trên cơ sở các số liệu đã theo dõi;

- (2) “Hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy” là hệ thống thực hiện quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật máy dựa trên cơ sở dữ liệu nhận được từ hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái, bao gồm việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu, và thực hiện việc bảo dưỡng, kiểm tra từng phần của thiết bị và chi tiết của chúng.

II QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

CHƯƠNG 1 QUY ĐỊNH CHUNG

1.1 Quy định chung

1.1.1 Thay thế tương đương

Các hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu không hoàn toàn tuân theo các yêu cầu của Quy chuẩn này cũng có thể được chấp nhận nếu Đăng kiểm xét thấy chúng có các đặc tính tương đương với Quy chuẩn này.

1.1.2 Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu có đặc trưng thiết kế mới

Đối với hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu có đặc trưng thiết kế mới, Đăng kiểm có thể yêu cầu phải thỏa mãn các yêu cầu của Quy chuẩn này đến mức độ thích hợp có thể áp dụng được cùng với các yêu cầu bổ sung được thiết lập dựa trên thiết kế và quy trình thử khác với các yêu cầu được nêu trong Quy chuẩn này.

1.1.3 Sửa đổi việc áp dụng các yêu cầu

Đăng kiểm có thể áp dụng các yêu cầu của Quy chuẩn này một cách khác đi sau khi xem xét các yêu cầu Quốc gia của chính quyền mà tàu treo cờ, kiểu và vùng hoạt động dự kiến của tàu.

CHƯƠNG 2 KIỂM TRA

2.1 Quy định chung

2.1.1 Các dạng kiểm tra

1 Các dạng kiểm tra được quy định như sau:

- (1) Kiểm tra để đăng ký hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu (sau đây gọi là “Kiểm tra lần đầu”);
- (2) Kiểm tra để duy trì đăng ký (sau đây gọi là “Kiểm tra chu kỳ”) bao gồm:
 - (a) Kiểm tra định kỳ;
 - (b) Kiểm tra hàng năm;
 - (c) Kiểm tra bất thường.

2.1.2 Thời hạn kiểm tra

1 Kiểm tra lần đầu phải được thực hiện vào thời điểm có yêu cầu đăng ký.

2 Kiểm tra chu kỳ phải được thực hiện vào những khoảng thời gian như sau:

- (1) Kiểm tra định kỳ phải được thực hiện theo mỗi khoảng thời gian được quy định ở 1.1.3-1(4), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;
- (2) Kiểm tra hàng năm phải được thực hiện theo mỗi khoảng thời gian được quy định ở 1.1.3-1(1), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT;
- (3) Bất kể các quy định ở (1) và (2) nêu trên, kiểm tra bất thường được tiến hành một cách độc lập với kiểm tra định kỳ hoặc kiểm tra hàng năm vào các thời điểm sau đây:
 - (a) Khi các bộ phận chính của hệ thống bị hỏng, được sửa chữa hoặc được thay mới;
 - (b) Khi hệ thống được sửa đổi hoặc thay thế;
 - (c) Khi Đăng kiểm xét thấy cần thiết.

2.1.3 Thực hiện kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm trước thời hạn, v.v...

1 Thực hiện kiểm tra trước thời hạn

Các yêu cầu cho việc thực hiện kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm trước thời hạn phải phù hợp với các quy định được nêu ở 1.1.4, Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2 Hoãn kiểm tra định kỳ

Các yêu cầu cho việc trì hoãn kiểm tra định kỳ phải phù hợp với các quy định được nêu ở 1.1.5-1(1) hay 1.1.5-1(2), Phần 1B, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT.

2.1.4 Chuẩn bị cho việc kiểm tra

- 1 Chủ tàu hoặc đại diện của chủ tàu phải thực hiện tất cả các công việc chuẩn bị cần thiết cho việc kiểm tra cũng như các công việc khác nếu Đăng kiểm viên cho là cần thiết, phù hợp với các yêu cầu của Quy chuẩn. Các công việc này phải bao gồm chuẩn bị các phương tiện, các biên bản cần thiết cho việc thực hiện kiểm tra. Các thiết bị để kiểm tra, đo đạc và thử nghiệm mà Đăng kiểm viên dựa vào đó để đưa ra các quyết định có ảnh hưởng đến việc phân cấp, phải có dấu hiệu nhận dạng riêng biệt và được kiểm chuẩn theo một Tiêu chuẩn mà Đăng kiểm viên cho là phù hợp. Tuy nhiên, Đăng kiểm viên có thể chấp nhận các dụng cụ đo đơn giản (ví dụ: thước thẳng, thước dây, dụng cụ đo kiểm tra kích thước mối hàn, pan-me) mà không cần có nhận dạng riêng biệt hay xác nhận đã kiểm chuẩn, miễn là các dụng cụ đo này thuộc kiểu thiết kế thông dụng, được bảo dưỡng một cách thích hợp và định kỳ so sánh với các thiết bị tương tự khác hoặc các mẫu thử. Đăng kiểm viên cũng có thể chấp nhận các thiết bị được lắp đặt lên tàu để đo đạc, giám sát sự hoạt động của các trang thiết bị, máy móc của tàu (ví dụ các dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, vòng quay) dựa trên các biên bản kiểm chuẩn trước đây hoặc bằng cách so sánh các chỉ số đo được với số đo của các dụng cụ đo vạn năng.
- 2 Chủ tàu hoặc đại diện của chủ tàu phải bố trí một nhân viên có hiểu biết kỹ càng về các hạng mục sẽ kiểm tra để thực hiện công tác chuẩn bị kiểm tra nhằm tạo ra sự trợ giúp cần thiết cho Đăng kiểm viên, theo yêu cầu của Đăng kiểm viên, trong suốt quá trình kiểm tra.
- 3 Có thể hủy bỏ đợt kiểm tra khi:
 - (1) Các công việc chuẩn bị cần thiết chưa được hoàn thành hoặc không được thực hiện; hoặc
 - (2) Không có mặt bất kỳ một nhân viên trợ giúp kiểm tra nào, như được nêu ở -2 trên; hoặc
 - (3) Đăng kiểm viên cho rằng không đảm bảo an toàn cho việc tiến hành kiểm tra.

2.1.5 Bố trí sửa chữa khi thấy cần thiết

Khi Đăng kiểm viên hoặc kết luận khảo sát thấy cần thiết phải sửa chữa, chủ tàu phải tiến hành các sửa chữa cần thiết để đáp ứng các yêu cầu của Đăng kiểm viên.

2.1.6 Tàu ngừng hoạt động

- 1 Các tàu ngừng hoạt động không phải thực hiện Kiểm tra chu kỳ. Tuy nhiên có thể thực hiện kiểm tra bất thường khi có yêu cầu của chủ tàu.
- 2 Khi đưa các tàu đã ngừng hoạt động vào hoạt động trở lại, phải thực hiện việc kiểm tra sau đây và việc kiểm tra các hạng mục được hoãn lại trước đây do tàu ngừng hoạt động, nếu có:
 - (1) Nếu trong thời gian tàu ngừng hoạt động, chưa quá hạn kiểm tra chu kỳ thì cần thực hiện việc kiểm tra tương đương với việc kiểm tra hàng năm nêu ở mục 2.3.2;
 - (2) Nếu trong thời gian tàu ngừng hoạt động, đã quá hạn kiểm tra chu kỳ thì theo nguyên tắc cần thực hiện các việc kiểm tra chu kỳ tương ứng. Tuy nhiên, nếu đã đến hạn kiểm tra định kỳ và kiểm tra hàng năm thì có thể chỉ thực hiện kiểm tra định kỳ.

QCVN 61: 2013/BGTVT

2.2 Kiểm tra lần đầu

2.2.1 Bản vẽ và tài liệu

- 1** Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu muốn được đăng ký phải trình cho Đăng kiểm ba bản sao các bản vẽ và tài liệu sau để thẩm định:
 - (1) Các bản vẽ và tài liệu của hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu:
 - (a) Đặc tính kỹ thuật và thuyết minh chi tiết của hệ thống;
 - (b) Các thiết bị và các bộ phận được hệ thống theo dõi;
 - (c) Bản vẽ trình bày sự bố trí và cấu hình của hệ thống;
 - (d) Các quy trình thử tại xưởng và thử đường dài;
 - (e) Các bản vẽ và tài liệu khác nếu Đăng kiểm xét thấy cần thiết.
 - (2) Các bản vẽ và tài liệu của hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái:
 - (a) Giới thiệu các chức năng và hướng dẫn vận hành hệ thống;
 - (b) Các quy trình theo dõi và chẩn đoán trạng thái và danh mục các bộ cảm biến;
 - (c) Loại và nội dung của các thông tin phải đưa ra.
 - (3) Bản vẽ và tài liệu của hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy:
 - (a) Sổ tay giới thiệu các chức năng và hướng dẫn vận hành;
 - (b) Nội dung kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy.
 - (4) Các bản vẽ và tài liệu khác khi Đăng kiểm yêu cầu.

2.2.2 Thử tại xưởng

- 1** Sau khi chế tạo, hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu phải qua các dạng thử và kiểm tra sau:
 - (1) Thử điều kiện môi trường

Thiết bị dò báo cố định (các bộ cảm biến: nhiệt độ, áp suất, số vòng quay, kiểm tra vòng găng pít tông,...) phải được thử điều kiện môi trường tại nơi chế tạo theo các yêu cầu nêu ở mục 18.7.1(1), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Các quy trình thử phải được Đăng kiểm chấp nhận;
 - (2) Thử hoàn thành

Các bộ phận của hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải qua các thử nghiệm sau khi hoàn thành lắp đặt theo các yêu cầu nêu ở mục 18.7.1(2), Phần 3, Mục II của QCVN 21: 2010/BGTVT. Các quy trình thử phải được Đăng kiểm chấp nhận.

2.2.3 Thử đường dài

- 1** Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải được thử và kiểm tra theo các quy trình thử đã trình thẩm định trước đó để xác nhận rằng hệ thống hoạt động thỏa mãn yêu cầu. Quy trình thử phải bao gồm ít nhất là các hạng mục sau đây để xác nhận:

- (1) Chức năng theo dõi trạng thái và chức năng chẩn đoán của hệ thống khi tàu hành hải trong từng dải công suất của máy chính;
 - (2) Chức năng theo dõi trạng thái và chức năng chẩn đoán của hệ thống khi các thiết bị phụ trợ cho máy chính được theo dõi trạng thái trong điều kiện đi biển bình thường.
- 2** Hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải được thử và kiểm tra theo các quy trình thử đã được trình thẩm định trước đó để xác nhận rằng chúng hoạt động thỏa mãn yêu cầu. Các quy trình thử ít nhất phải bao gồm các thử nghiệm để xác nhận rằng hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy có khả năng thực hiện chức năng dựa trên cơ sở dữ liệu từ hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái.

2.3 Kiểm tra chu kỳ

2.3.1 Kiểm tra định kỳ

- 1** Tại mỗi lần kiểm tra định kỳ, phải tiến hành kiểm tra tổng thể và thử chức năng đối với hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái và hệ thống quản lý duy trì trạng thái kỹ thuật của máy để xác nhận rằng chúng ở trạng thái tốt.
- 2** Các yêu cầu đối với việc kiểm tra tổng thể và việc thử chức năng có thể được thay đổi cho thích hợp dựa trên các biên bản bảo dưỡng thường lệ thích hợp và các biên bản kiểm tra trước đó.
- 3** Sau khi hoàn thành việc thử chức năng quy định ở -1 trên, Đăng kiểm có thể yêu cầu thử đường dài đối với hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái, nếu thấy cần thiết.

2.3.2 Kiểm tra hàng năm

Tại mỗi kỳ kiểm tra hàng năm, phải tiến hành kiểm tra tổng thể và thử chức năng đối với hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái. Tuy nhiên, nếu các ghi chép về kiểm tra hàng ngày và bảo dưỡng định kỳ thích hợp được lưu giữ thì có thể không cần áp dụng một số cuộc thử chức năng này, với điều kiện phải được Đăng kiểm chấp nhận.

2.3.3 Kiểm tra bất thường

Khi kiểm tra bất thường, các công việc kiểm tra hoặc thử phải được tiến hành đối với các hạng mục cần thiết để thỏa mãn các yêu cầu của Đăng kiểm từng trường hợp cụ thể.

CHƯƠNG 3 HỆ THỐNG KIỂM SOÁT VÀ DUY TRÌ TRẠNG THÁI KỸ THUẬT MÁY TÀU

3.1 Quy định chung

3.1.1 Phạm vi áp dụng

Các yêu cầu của Chương này áp dụng cho các hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu bao gồm: Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái và Hệ thống quản lý việc duy trì trạng thái kỹ thuật của máy.

3.2 Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái

3.2.1 Quy định chung

1 Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (6) dưới đây:

- (1) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có khả năng chẩn đoán bất kỳ hư hỏng nào của thiết bị hoặc các bộ phận của nó một cách độc lập hoặc toàn bộ dựa trên các dữ liệu thu được từ hệ thống điều khiển và kiểm tra máy tập trung hoặc các dữ liệu thu được trực tiếp từ các bộ cảm biến theo dõi trạng thái của thiết bị hoặc các bộ phận của nó. Các bộ cảm biến sử dụng cho các hệ thống này phải là loại cố định. Tuy nhiên, khi không thể bố trí các bộ cảm biến cố định và khi Đăng kiểm xét thấy các bộ cảm biến xách tay có thể cung cấp các dữ liệu có chất lượng tương đương với loại cố định, thì có thể không áp dụng yêu cầu trên;
- (2) Khi hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái thu nhận các dữ liệu qua hệ thống kiểm tra và báo động thì việc bố trí hệ thống như vậy phải không có ảnh hưởng ngược đến hệ thống kiểm tra và báo động;
- (3) Chức năng phân tích dữ liệu của hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải thỏa mãn các yêu cầu từ (a) đến (c) sau:
 - (a) Việc theo dõi trạng thái phải được thực hiện khi có xu hướng thay đổi dữ liệu và phải có khả năng chỉ báo kết quả chẩn đoán trạng thái bằng một hình thức dễ hiểu;
 - (b) Các dữ liệu theo dõi trạng thái để phân tích xu hướng phải được chuyển đổi thành những dữ liệu ở các trạng thái tiêu chuẩn để dễ dàng trong việc phân tích xu hướng;
 - (c) Đối với máy chính, việc đo đạc tại mọi điểm đo được thực hiện liên tục (scanned) bằng hệ thống theo dõi trạng thái trong mỗi dải công suất phải được thực hiện trong khi thử tại xưởng hoặc khi thử đường dài, chúng phải được lấy làm giá trị ban đầu cho việc theo dõi trạng thái, những giá trị ban đầu này phải được sử dụng làm giá trị cơ sở cho việc theo dõi trạng thái. Đối với các thiết bị phụ trợ cho máy chính được theo dõi trạng thái, phải thu nhận được các giá trị đo tại tất cả các đầu đo trong điều kiện đi biển bình thường khi thử đường dài, giá trị đo này phải được sử dụng làm cơ sở cho việc theo dõi trạng thái.

- (4) Dữ liệu về trạng thái được theo dõi phải có khả năng lưu giữ thường xuyên trong bộ nhớ của máy tính, truy tìm và hiển thị được một cách tùy ý. Ngoài ra, dữ liệu thông báo xu hướng phải có khả năng hiển thị để có thể nhìn thấy rõ ràng một cách độc lập hoặc kết hợp với các dữ liệu khác;
- (5) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có thiết bị giao diện phù hợp như đĩa mềm hoặc băng từ sao cho có thể lưu giữ dự phòng cơ sở dữ liệu;
- (6) Máy tính sử dụng cho hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải thỏa mãn các yêu cầu từ (a) đến (e) dưới đây:
 - (a) Máy tính phải có cấu hình sao cho có thể hạn chế tối thiểu ảnh hưởng của lỗi hệ thống trong một phần của chu trình hoặc các thiết bị;
 - (b) Mỗi bộ phận của hệ thống phải được bảo vệ chống quá điện áp (nhiều điện) có khả năng thâm nhập qua đầu vào hoặc đầu ra;
 - (c) Bộ xử lý trung tâm và các thiết bị ngoại vi quan trọng phải có chức năng tự giám sát;
 - (d) Khi có sự cố tạm thời của nguồn điện cấp, các chương trình và dữ liệu quan trọng phải không bị xóa mất;
 - (e) Các bộ phận quan trọng của hệ thống mà việc sửa chữa chúng yêu cầu chuyên môn sâu thì phải có phụ tùng dự trữ ở dạng mảng, dễ thay thế.

3.2.2 Các thiết bị và các bộ phận phải có kế hoạch theo dõi và chẩn đoán

- 1 Các thiết bị và các bộ phận của chúng phải được theo dõi và chẩn đoán bao gồm từ (1) đến (4) dưới đây:
 - (1) Động cơ Đi-ê-den chính:
 - (a) Các bộ phận liên quan đến buồng đốt;
 - (b) Ổ trục chính;
 - (c) Tua bin tăng áp.
 - (2) Tua bin chính:
 - (a) Rô to tua bin;
 - (b) Ổ đỡ rô to tua bin;
 - (c) Ổ đỡ chặn rô to.
 - (3) Hệ thống truyền lực đẩy:
 - (a) Ổ chặn lực đẩy của hệ thống trục chân vịt;
 - (b) Hộp giảm tốc của hệ thống trục chân vịt;
 - (c) Các ổ đỡ trong ống bao trục.
 - (4) Động cơ lai máy phát điện:
 - (a) Động cơ Đi-ê-den;
 - (b) Tua bin hơi nước.

3.2.3 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái động cơ Đi-ê-den chính

- 1 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái động cơ Đi-ê-den chính ít nhất phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (8) dưới đây:
 - (1) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trạng thái về nhiệt, áp suất và các thông số hoạt động khác như nêu ở Bảng 3.1;
 - (2) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi áp suất xi lanh, áp suất khí quét, áp suất phun nhiên liệu và góc quay của thanh truyền;
 - (3) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi nhiệt độ sơ mi xi lanh, lưu lượng dầu xi lanh và cảm biến để theo dõi trạng thái vòng găng pít tông bằng các biện pháp thích hợp;
 - (4) Phải trang bị các bộ cảm biến để theo dõi trạng thái của các ổ trục chính bằng các biện pháp thích hợp;
 - (5) Phải trang bị các bộ cảm biến để theo dõi đặc tính hoạt động của tua bin tăng áp bằng các biện pháp thích hợp;
 - (6) Phải trang bị bộ cảm biến để theo dõi tình trạng dầu bôi trơn máy chính;
 - (7) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng giám sát trạng thái cháy trong mỗi xi lanh, trạng thái của các thành phần có liên quan với sự cháy, tình trạng của từng ổ trục chính và tua bin tăng áp dựa trên các dữ liệu thu được từ các bộ cảm biến nêu từ (1) đến (5) và tình trạng dầu bôi trơn nêu ở (6) ở trên;
 - (8) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái cháy trong mỗi xi lanh, trạng thái của các thành phần có liên quan với sự cháy, tình trạng của ổ trục chính và tua bin tăng áp dựa trên cơ sở thông tin ở (7) trên.

3.2.4 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái tua bin chính

- 1 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái tua bin chính ít nhất phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (5) dưới đây:
 - (1) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trạng thái nhiệt độ, áp suất và các thông số hoạt động khác được nêu ở Bảng 3.2;
 - (2) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trực tiếp trạng thái các ổ đỡ trục rô to bằng các biện pháp thích hợp;
 - (3) Phải trang bị bộ cảm biến để theo dõi tình trạng dầu bôi trơn tua bin chính;
 - (4) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái rô to tua bin và các ổ trục rô to dựa trên các thông tin của các cảm biến được xác định theo (1) và (2) ở trên và tình trạng dầu bôi trơn tua bin chính được xác định theo (3) ở trên;
 - (5) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái rô to tua bin và các ổ trục rô to dựa trên các thông tin được mô tả trong mục (4) trên.

3.2.5 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái các hệ thống truyền động

1 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái các hệ thống truyền động ít nhất phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (4) dưới đây:

- (1) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trực tiếp trạng thái từng ổ đỡ chặn của hệ thống trục chân vịt và từng ổ đỡ của trục bánh răng giảm tốc;
- (2) Phải trang bị bộ cảm biến để theo dõi tình trạng dầu bôi trơn của hệ thống truyền động;
- (3) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng giám sát trạng thái của hệ thống truyền động, dựa trên các dữ liệu thu được từ các bộ cảm biến nêu ở (1) trên và có chức năng theo dõi nhiệt độ các ổ đỡ ống trong bao trục;
- (4) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái của hệ thống truyền động, dựa trên các thông tin nêu ở (3) trên.

3.2.6 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái động cơ lai máy phát điện

1 Chức năng theo dõi và chẩn đoán trạng thái động cơ lai máy phát điện ít nhất phải tuân theo các yêu cầu dưới đây:

- (1) Động cơ đi-ê-den lai máy phát điện chính:
 - (a) Phải trang bị các bộ cảm biến nhiệt độ, áp suất và các thông số hoạt động khác được nêu trong Bảng 3.3;
 - (b) Phải trang bị bộ cảm biến để theo dõi tình trạng dầu bôi trơn của động cơ lai;
 - (c) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng giám sát trạng thái của các động cơ lai dựa trên các dữ liệu thu được từ các bộ cảm biến nêu ở (a) và tình trạng dầu bôi trơn nêu ở (b) trên;
 - (d) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái của động cơ dựa trên các thông tin nêu ở (c) trên.
- (2) Tua bin lai máy phát điện chính:
 - (a) Phải trang bị các cảm biến nhiệt độ và áp suất, v.v... theo Bảng 3.3;
 - (b) Phải trang bị các bộ cảm biến theo dõi trạng thái: các ổ trục rô to, nhiệt độ dầu bôi trơn ổ trục rô to, rung động của vỏ tua bin và rô to, dịch chuyển dọc trục của rô to;
 - (c) Phải trang bị bộ cảm biến để theo dõi tình trạng dầu bôi trơn của tua bin hơi;
 - (d) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng giám sát trạng thái của tua bin hơi lai máy phát điện chính dựa trên cơ sở thông tin thu được từ các bộ cảm biến nêu ở (a) và (b) trên và tình trạng dầu bôi trơn nêu ở (c) trên;
 - (e) Hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái phải có chức năng chẩn đoán trạng thái của tua bin hơi lai máy phát điện chính dựa trên cơ sở thông tin nêu ở (d) trên.

3.3 Hệ thống quản lý việc duy trì trạng thái kỹ thuật của máy

3.3.1 Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy

1 Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải tuân theo các yêu cầu từ (1) đến (4) dưới đây:

- (1) Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải có chức năng đưa ra các kế hoạch kiểm tra, định ra thời gian kiểm tra và bảo dưỡng cho mỗi hạng mục thiết bị cùng các bộ phận nằm trong kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy theo chu kỳ kiểm tra và bảo dưỡng do nhà sản xuất khuyến nghị và phù hợp với các chu kỳ kiểm tra quy định trong Phần 1B của QCVN 21: 2010/BGTVT, có tính đến thời gian hoạt động tàu;
- (2) Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải có khả năng cập nhật và phối hợp các kế hoạch duy trì được thiết lập trước dựa trên các thông tin chẩn đoán nhận được từ hệ thống theo dõi và chẩn đoán trạng thái;
- (3) Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu phải có chức năng lập ra các dạng biểu mẫu kế hoạch khác nhau được nêu dưới đây và phải có khả năng lưu giữ, quản lý, và in ra các biểu mẫu đó:
 - (a) Danh sách các hạng mục thường kỳ được bảo dưỡng và tháo rời để kiểm tra;
 - (b) Các bản ghi về các công việc làm bảo dưỡng và kiểm tra toàn bộ thường kỳ và bản ghi về các sự cố/ hư hỏng /sửa chữa.
- (4) Hệ thống quản lý việc lập kế hoạch duy trì trạng thái kỹ thuật của máy phải có chức năng lưu giữ và quản lý thông tin về theo dõi và chẩn đoán trạng thái, cung cấp các thông tin cần thiết khác cho việc chấp nhận kết quả giám sát kiểm tra và các số liệu về giám sát trạng thái.

Bảng 3.1 Động cơ Đi-ê-den chính (và các cơ cấu)

		Thông số được theo dõi	Ghi chú
Máy chính kiểu động cơ Đi-ê-den (và cơ cấu truyền động)	Nhiệt độ	Nước làm mát ra khỏi mỗi xi lanh	
		Nước (dầu) làm mát ra khỏi pít tông mỗi xi lanh	
		Nước (dầu) làm mát ra khỏi vòi phun nhiên liệu	
		Dầu vào bôi trơn	
		Ổ chặn lực đẩy hoặc dầu bôi trơn ra	
		Dầu bôi trơn vào hộp giảm tốc	Không yêu cầu khi hệ thống dầu bôi trơn hợp nhất với hệ thống dầu bôi trơn máy chính
		Dầu nhiên liệu nặng vào bơm phun nhiên liệu	Hoặc độ nhớt, áp dụng khi thực hiện kiểm soát độ nhớt của dầu nhiên liệu nặng
		Khí xả ở mỗi xi lanh, chênh lệch nhiệt độ của mỗi xi lanh so với nhiệt độ trung bình	
		Khí quét	Áp dụng cho các động cơ hai kỳ
		Khí ra khỏi bầu làm mát khí	Áp dụng khi có thiết bị điều chỉnh nhiệt độ tự động
	Áp suất	Nước làm mát vào xi lanh	Hoặc lưu lượng
		Nước làm mát vào pít tông	Hoặc lưu lượng
		Nước (dầu) làm mát vào vòi phun nhiên liệu	Hoặc lưu lượng
		Dầu làm mát vào pít tông	Hoặc lưu lượng, không yêu cầu khi hệ thống dầu bôi trơn hợp nhất với hệ thống dầu bôi trơn máy chính
		Dầu vào bôi trơn	
		Độ chênh áp suất giữa đầu vào và đầu ra của bầu lọc dầu bôi trơn	
		Dầu vào bôi trơn tua bin nén khí	Không yêu cầu khi hệ thống dầu bôi trơn hợp nhất với hệ thống dầu bôi trơn máy chính
		Dầu vào bôi trơn hộp giảm tốc	
		Dầu nhiên liệu nặng vào bơm phun nhiên liệu	
		Khí vào khởi động máy	Không yêu cầu, nếu có thiết bị chỉ báo van trung gian hoặc van khởi động tự động đang đóng hay mở
		Nước biển làm mát	Hoặc lưu lượng
	Thông số khác	Lưu lượng dầu bôi trơn ra khỏi mỗi xi lanh	
		Hơi dầu tập trung trong các te	Hoặc nhiệt độ ổ đỡ

Bảng 3.2 Động cơ Tua bin chính (và hệ thống bầu ngưng)

Thông số được theo dõi			Ghi chú
Tua bin chính (và hệ thống bầu ngưng)	Nhiệt độ	Dầu vào bôi trơn	
		Ổ đỡ trục rô to hoặc đầu ra của dầu bôi trơn	
		Ổ chặn trục rô to hoặc đầu ra của dầu bôi trơn	
		Ổ đỡ bánh răng hộp số hoặc đầu ra của dầu bôi trơn	
		Ổ chặn hoặc đầu ra của dầu bôi trơn	
	Áp suất	Dầu vào bôi trơn	
		Độ chân không trong bầu ngưng chính	
		Nắp kín hơi	
		Nước biển làm mát	Hoặc lưu lượng
	Thông số khác	Mức nước trong bầu ngưng chính	Áp dụng khi bầu ngưng chính được đặt ở cùng cao độ với tua bin
		Độ rung của rô to và độ rung của vỏ	
		Độ định chuyển dọc trục của rô to	

Bảng 3.3 Động cơ lai máy phát

Thông số được theo dõi			Ghi chú
Động cơ Đi-ê-den	Nhiệt độ	Dầu vào bôi trơn	
		Nước làm mát ra	Hoặc lưu lượng / Áp suất thấp
		Khí xả, mỗi đầu vào tua bin nén khí hoặc mỗi đầu ra khỏi xi lanh	
		Dầu nhiên liệu nặng vào bơm phun nhiên liệu	Hoặc độ nhớt, áp dụng khi thực hiện việc kiểm soát độ nhớt dầu nhiên liệu nặng
	Áp suất	Dầu vào bôi trơn	
		Nước vào làm mát	Hoặc lưu lượng, hoặc nhiệt độ nước làm mát ra cao
	Các thông số khác	Nồng độ hơi dầu tập trung trong các te	Hoặc nhiệt độ ổ đỡ, không yêu cầu áp dụng cho các động cơ có công suất định mức nhỏ hơn 2250 kW và đường kính xi lanh ≤ 300 mm
Tua bin hơi	Nhiệt độ	Dầu vào bôi trơn	
	Áp suất	Dầu vào bôi trơn	
		Hơi nước vào	Đối với tàu dùng hệ động lực tua bin hơi, chỉ áp dụng khi sử dụng hơi được trích ra
		Hơi nước ra	

III QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

1.1 Quy định chung

Nếu tàu có hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu thỏa mãn yêu cầu của Quy chuẩn này thì được thêm dấu hiệu bổ sung “PMM” vào trong dấu hiệu phân cấp như đã được định nghĩa trong Chương 2 Phần 1A, Mục II QCVN 21: 2010/BGTVT.

1.2 Quy định về giám sát kỹ thuật

Hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu phải được kiểm tra với nội dung phù hợp với Chương 2 Mục II của Quy chuẩn này.

1.3 Chứng nhận

1.3.1 Giấy chứng nhận

Nếu hệ thống thỏa mãn Quy chuẩn này thì hệ thống được cấp Giấy chứng nhận thẩm định thiết kế hoặc Giấy chứng nhận phân cấp cùng với tàu tùy vào yêu cầu cụ thể.

1.3.2 Thủ tục chứng nhận

Thủ tục chứng nhận hệ thống được thực hiện theo Thông tư số 32/2011/TT-BGTVT.

IV TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

1.1 Trách nhiệm của các chủ tàu, công ty khai thác tàu, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống

1.1.1 Các chủ tàu, công ty khai thác hệ thống

1 Thực hiện đầy đủ các quy định nêu trong Quy chuẩn này khi hệ thống được chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, khai thác nhằm đảm bảo và duy trì tình trạng kỹ thuật của hệ thống.

1.1.2 Các cơ sở thiết kế

1 Thiết kế hệ thống thỏa mãn các quy định của Quy chuẩn này.

2 Cung cấp đầy đủ khối lượng hồ sơ thiết kế theo yêu cầu và trình thẩm định hồ sơ thiết kế theo quy định của Quy chuẩn này.

1.1.3 Các cơ sở chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống

1 Phải có đủ năng lực, bao gồm cả trang thiết bị, cơ sở vật chất và nhân lực có trình độ chuyên môn đáp ứng nhu cầu chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống.

2 Phải đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng, an toàn kỹ thuật khi chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa hệ thống và tuân thủ thiết kế đã được thẩm định.

3 Chịu sự kiểm tra giám sát của Đăng kiểm Việt Nam về chất lượng, an toàn kỹ thuật của hệ thống.

1.2 Trách nhiệm của Cục Đăng kiểm Việt Nam

1.2.1 Thẩm định thiết kế, giám sát

Bố trí các Đăng kiểm viên có năng lực, đủ tiêu chuẩn để thực hiện thẩm định thiết kế, giám sát trong chế tạo mới, hoán cải, phục hồi, sửa chữa và khai thác hệ thống phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu trong Quy chuẩn này;

1.2.2 Hướng dẫn thực hiện/ áp dụng

Hướng dẫn thực hiện các quy định của Quy chuẩn này đối với các chủ tàu, công ty khai thác tàu, cơ sở thiết kế, chế tạo mới, hoán cải, phục hồi và sửa chữa hệ thống, các đơn vị Đăng kiểm thuộc hệ thống Đăng kiểm Việt Nam trong phạm vi cả nước.

1.2.3 Rà soát và cập nhật Quy chuẩn

Căn cứ yêu cầu thực tế, Cục Đăng kiểm Việt Nam có trách nhiệm báo cáo và kiến nghị Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung Quy chuẩn này theo định kỳ hàng năm.

1.3 Kiểm tra thực hiện của Bộ Giao thông vận tải

Bộ Giao thông vận tải (Vụ Khoa học - Công nghệ) có trách nhiệm định kỳ hoặc đột xuất kiểm tra việc tuân thủ Quy chuẩn này của các đơn vị có hoạt động liên quan.

V TỔ CHỨC THỰC HIỆN

- 1.1 Cục Đăng kiểm Việt Nam tổ chức hệ thống kiểm tra, giám sát kỹ thuật, phân cấp và đăng ký kỹ thuật hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu. Tổ chức in ấn, phổ biến Quy chuẩn này cho các tổ chức và cá nhân có liên quan thực hiện/áp dụng.
- 1.2 Trong trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Quy chuẩn này với quy định của Quy phạm, Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật khác liên quan đến hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu thì áp dụng quy định của Quy chuẩn này.
- 1.3 Trong trường hợp các tài liệu được viện dẫn trong Quy chuẩn này được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế thì thực hiện theo nội dung đã được sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế có hiệu lực của tài liệu đó.
- 1.4 Quy chuẩn này cũng như các sửa đổi áp dụng cho hệ thống kiểm soát và duy trì trạng thái kỹ thuật máy tàu được đăng ký vào hoặc sau ngày Quy chuẩn này có hiệu lực.